

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PENGARUH FAKTOR KATALIS TERHADAP LAJU REAKSI

Kelas XI SMA

Nama Anggota Kelompok:

Kelas:



Universitas Negeri Surabaya



Capaian Pembelajaran

Pemahaman Kimia

Peserta didik mampu memahami dan menjelaskan aspek laju reaksi kimia

Keterampilan Proses

Peserta didik memiliki keterampilan untuk mengamati, merumuskan pertanyaan dan hipotesis ilmiah, merencanakan dan melakukan penyelidikan, menganalisis data dan informasi yang diperoleh, mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada, serta mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh dan sistematis



Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, peserta didik dapat:

1. Menganalisis pengaruh katalis terhadap laju reaksi



Petunjuk penggunaan LKPD

1. Selalu berdoa terlebih dahulu untuk mengawali kegiatan
2. LKPD dikerjakan secara berkelompok
3. LKPD ini adalah alat bantu belajar, tetap perhatikan guru saat menjelaskan
4. Tuliskan identitas nama dan kelas pada halaman sampul LKPD
5. Kerjakan penugasan yang ada di LKPD dengan tepat
6. Tanyakan guru apabila terdapat instruksi yang tidak jelas
7. Jangan lupa membaca puji syukur atau hamdalah setelah selesai belajar



Pengantar



Gambar 1. Memarinasi daging dengan nanas

Intan ingin memasak daging sapi. Setelah dibumbui, daging sapi dimasak dengan api sedang sampai matang dengan ditandai adanya perubahan kimia yaitu perubahan warna dan tekstur daging. Namun ternyata ketika Intan coba, tesktur daging tersebut masih kurang lunak atau masih keras dan membutuhkan waktu memasak yang lama.

Keesokan harinya, Intan memberi tahu Ibunya mengenai daging yang sudah ia masak. Ibu intan kemudian mengajak Intan untuk memasak daging lagi. Namun kali ini, Ibu Intan meminta Intan untuk melumuri terlebih dahulu daging yang akan dimasak dengan nanas yang sudah dihancurkan. Setelah itu, daging dibumbui dan dimasak dengan cara yang sama. Ternyata tekstur daging lebih lunak dan dapat matang dengan waktu yang lebih cepat.

Mengapa hal ini dapat terjadi? Coba selidiki mengapa fenomena di atas dapat terjadi dengan melakukan rangkaian kegiatan pada LKPD ini.

Rumusan Masalah



Diskusikan rumusan masalah yang tepat dan masih berkaitan dengan fenomena di atas bersama kelompokmu!



Baca dan Tonton Yuk

Agar menambah wawasanmu terkait fenomena di atas dan kaitannya dengan faktor katalis terhadap laju reaksi, baca dan tonton referensi berikut.

- Baca artikel yang terdapat pada website sudutsains.com di pertemuan kedua
- Tonton video 1 yang terdapat di website sudutsains.com di pertemuan kedua (<https://www.youtube.com/watch?v=sQSLNpTAp3M>)
- Tonton video 2 yang terdapat di website sudutsains.com di pertemuan kedua (<https://www.youtube.com/watch?v=f6eHL1alyaO>)
- **Kamu juga bisa mencari sumber referensi lainnya yang mendukung. Pastikan dari sumber yang terpercaya ya!**

Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan berbagai referensi di atas, diskusikanlah kalimat hipotesis yang tepat bersama kelompokmu

Praktikum Yuk

Intan ingin melakukan praktikum untuk mengetahui pengaruh katalis terhadap laju reaksi.. Dalam 2 erlenmeyer yang berbeda, Intan menuangkan 10 mL $C_2H_2O_4$, kemudian menambahkan 2 mL H_2SO_4 . Pada erlenmeyer pertama, Intan menambahkan 0,5 mL $MnSO_4$ lalu menambahkan 4 mL $KMnO_4$ dan dihitung waktu yang dibutuhkan untuk bereaksi. Pada erlenmeyer kedua, Intan langsung menambahkan 4 mL $KMnO_4$ dan dihitung waktu yang dibutuhkan untuk bereaksi.

Bagaimana hasil praktikum tersebut? Yuk uji hipotesismu di atas dan bantu Intan untuk menemukan hasil praktikum dengan melakukan praktikum berikut.





Alat dan Bahan

1. Alat

Alat	Jumlah
Erlenmeyer 100 mL	2 buah
Gelas ukur	2 buah
Pipet	4 buah
Stopwatch	1 buah

2. Bahan

Bahan	Jumlah
$C_2H_2O_4$	20 mL
H_2SO_4 1 N	4 mL
$KMnO_4$	8 mL
$MnSO_4$	0,5 mL



Prosedur Percobaan

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Tuangkan masing-masing 10 mL $C_2H_2O_4$ ke dalam setiap erlenmeyer
3. Tambahkan 2 mL H_2SO_4 1 N ke dalam setiap erlenmeyer
4. Tambahkan 2 mL $KMnO_4$ pada erlenmeyer pertama
5. Tambahkan 0,5 mL $MnSO_4$ dan 2 mL $KMnO_4$ pada erlenmeyer kedua
6. Nyalakan stopwatch tepat setelah memasukkan $KMnO_4$ pada masing-masing erlenmeyer
7. Hentikan stopwatch ketika larutan sudah selesai bereaksi ditandai dengan perubahan warna larutan
8. Amati dan catat waktu reaksi pada stopwatch tersebut

Variabel-Variabel



Berdasarkan prosedur percobaan di atas, coba tentukan variabel-variabel yang terkait

1. Variabel Kontrol

2. Variabel Bebas

3. Variabel Terikat

Hasil dan Pembahasan



Berdasarkan percobaan yang sudah kamu lakukan, tuliskan hasil pengamatanmu pada tabel berikut.



Hasil Pengamatan

Erlenmeyer	Larutan	Waktu KMnO_4 habis bereaksi (detik)
1		
2		

Analisis hasil percobaan tersebut dengan menjawab pertanyaan di bawah ini!



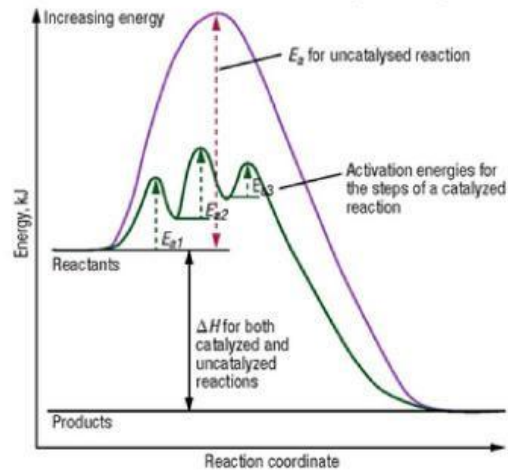
1. Dari percobaan tersebut, erlenmeyer manakah yang membutuhkan waktu paling cepat dan paling lambat untuk KMnO_4 habis bereaksi dengan H_2SO_4 dan $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$?

2. Berdasarkan percobaan tersebut, apa yang menyebabkan perbedaan waktu reaksi ketika KMnO_4 direaksikan dengan H_2SO_4 dan $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$?

3. Berdasarkan pengamatanmu selama percobaan, apa yang terjadi ketika KMnO_4 direaksikan dengan H_2SO_4 dan $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$?

4. Tuliskan persamaan reaksi pada erlenmeyer pertama dan kedua!

Perhatikan ilustrasi berikut untuk menjawab pertanyaan nomor 4–6



4. Bagaimana hubungan antara katalis MnSO_4 dengan energi aktivasi suatu reaksi?

5. Bagaimana hubungan antara energi aktivasi suatu reaksi dengan peluang terjadinya tumbukan?

6. Bagaimana hubungan antara katalis MnSO_4 dengan laju reaksi berdasarkan teori tumbukan?

Kesimpulan



Berdasarkan percobaan yang sudah kamu lakukan, coba tuliskan kesimpulan yang menghubungkan penambahan katalis dengan waktu yang dibutuhkan KMnO_4 dengan H_2SO_4 dan $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$ untuk habis bereaksi

Jika penambahan katalis dihubungkan dengan laju reaksi, maka kesimpulan juga dapat ditulis dengan....

Jelaskan kaitan dari fenomena yang disampaikan di awal materi dengan kesimpulan dari percobaan yang sudah dilakukan!

Jangan lupa mempresentasikan hasil kerja kelompokmu di depan kelas ya!



Materi selanjutnya
Orde Reaksi dan Persamaan Laju Reaksi